

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-271490

(43)Date of publication of application : 09.10.1998

(51)Int.CI. H04N 7/18
 B60R 1/00
 H04N 5/225

(21)Application number : 09-069684

(71)Applicant : YAZAKI CORP

(22)Date of filing : 24.03.1997

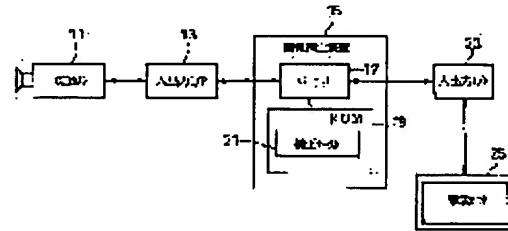
(72)Inventor : MURAMATSU CHIKUJIYU
 OTA NORIAKI

(54) MONITOR FOR REAR SIDE OF VEHICLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the monitor for the rear side of a vehicle in which distortion of an obtained image is eliminated and safety of the rear side of the vehicle is surely confirmed.

SOLUTION: A distortion of a distorted image obtained by a CCD camera 11 with respect to a normal image is stored in advance in a correction table 21 as a correction value. When the CCD camera 11 picks up the rear side of a vehicle, a CPU 17 refers to the correction value stored in the correction table 21 to correct the distorted image obtained by the CCD camera 11 and the image corrected by the CPU 17 is displayed on an on-vehicle monitor 25.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than abandonment
 the examiner's decision of rejection or
 application converted registration]

[Date of final disposal for application] 10.02.2003

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-271490

(43)公開日 平成10年(1998)10月9日

(51)Int.Cl.* 認別記号

H 04 N 7/18

F I

H 04 N 7/18

J

B 60 R 1/00

B 60 R 1/00

U

H 04 N 5/225

H 04 N 5/225

A

C

審査請求 未請求 請求項の数 2 O.L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平9-69684

(71)出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(22)出願日 平成9年(1997)3月24日

(72)発明者 村松 築樹

静岡県島田市横井1-7-1 矢崎計器株
式会社内

(72)発明者 太田 則明

静岡県静岡市国吉田4-13-8 有限会社
恭和内

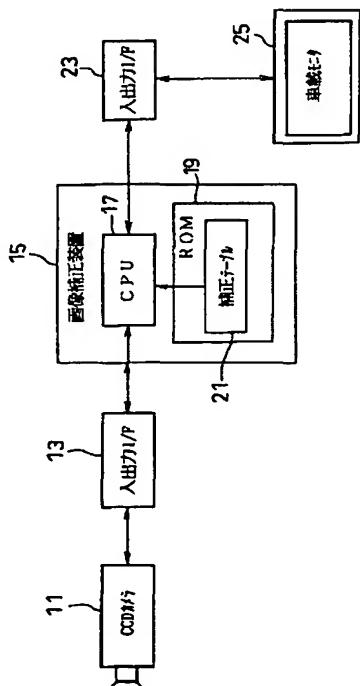
(74)代理人 弁理士 三好 秀和 (外8名)

(54)【発明の名称】車両後方監視装置

(57)【要約】

【課題】得られた画像の歪みをなくし、車両後方の安全確認を確実に行なう車両後方監視装置を提供する。

【解決手段】CCDカメラ11で得られた歪み画像の正常画像に対する歪み値を補正値として予め補正テーブル21に記憶し、次に、CCDカメラ11が車両の後方を撮像すると、CPU17は、補正テーブル21に記憶された補正値を参照してCCDカメラ11で得られた歪み画像を補正して、CPU17により補正された画像を車載モニタ25に表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の後方を撮像する撮像手段と、この撮像手段で得られた歪み画像の正常画像に対する歪み値を補正值として記憶する記憶手段と、この記憶手段に記憶された補正值を参照して前記撮像手段で得られた歪み画像を補正する画像補正手段と、この画像補正手段により補正された画像を表示する表示手段と、を備えることを特徴とする車両後方監視装置。

【請求項2】 前記補正值は、前記撮像手段及びレンズに固有な数値であり、前記歪み画像の座標値の前記正常画像の座標値に対する変位量であることを特徴とする請求項1記載の車両後方監視装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動車等の車両の後方をカメラ等により監視する車両後方監視装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 自動車等の車両にはこの車両の後方の状態を監視するために車両後方監視装置が搭載されている。この車両後方監視装置では、図6に示すように、電荷結合素子（CCD）カメラ11により車両の後方にあらる物体が撮像されて、車両後方の画像が取り込まれる。

【0003】 そして、CCDカメラ11により得られた画像は、入出力インターフェイス（入出力I/F）13を介して車載モニタ25の画面上に表示される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、現状のCCDカメラ11内部のレンズを介して取り込んだ画像は、図7に示すように歪んだ画像31となってしまう。このため、歪んだ画像31を見ながら車両を後進させると、距離感が正確に把握できず、また、違和感も伴う。その結果、車両後方の安全確認が確実に行なえなかつた。

【0005】 本発明は、CCDカメラにより得られた画像の歪みをなくし、距離感を正確に把握して、車両後方の安全確認を確実に行なうことのできる車両後方監視装置を提供することを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は前記課題を解決するために以下の手段を採用した。請求項1の発明は、車両の後方を撮像する撮像手段と、この撮像手段で得られた歪み画像の正常画像に対する歪み値を補正值として記憶する記憶手段と、この記憶手段に記憶された補正值を参照して前記撮像手段で得られた歪み画像を補正する画像補正手段と、この画像補正手段により補正された画像を表示する表示手段とを備えることを特徴とする。

【0007】 この発明によれば、撮像手段で得られた歪み画像の正常画像に対する歪み値を補正值として予め記憶手段に記憶し、次に、撮像手段が車両の後方を撮像す

ると、画像補正手段は、記憶手段に記憶された補正值を参照して撮像手段で得られた歪み画像を補正して、画像補正手段により補正された画像を表示手段に表示することになる。

【0008】 従って、表示手段には歪みのない画像が表示され、距離感が正確に把握でき、違和感もなくなるため、車両後方の安全確認が確実に行なえる。

【0009】 請求項2の発明のように、前記補正值は、前記撮像手段及びレンズに固有な数値であり、前記歪み画像の座標値の前記正常画像の座標値に対する変位量であってもよい。

【0010】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の車両後方監視装置の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。図1に本発明の車両後方監視装置の実施の形態を示す構成プロック図を示す。図1に示す車両後方監視装置は、CCDカメラ11、入出力インターフェイス（入出力I/F）13、画像補正装置15、入出力I/F23、車載モニタ25を備える。

【0011】 CCDカメラ11は、撮像手段を構成し、車両の後方を撮像する。入出力I/F13は、CCDカメラ11からの画像を画像補正装置15に出力する。画像補正装置15は、入出力I/F13を介してCCDカメラ11から送られてくる歪み画像を補正して正常画像を得るもので、中央処理装置（CPU）17、リードオンリーメモリ（ROM）19を有する。ROM19には補正テーブル21が設けられている。

【0012】 補正テーブル21は、記憶手段を構成し、CCDカメラ11で得られた歪み画像の正常画像に対する歪み値を補正值として記憶する。CPU17は、画像補正手段を構成し、補正テーブル21に記憶された補正值を参照してCCDカメラ11で得られた歪み画像を補正する。

【0013】 車載モニタ25は、表示手段を構成し、CPU17により補正された画像を表示するもので、陰極線管、液晶ディスプレイ装置などである。

【0014】 補正值は、CCDカメラ11段及びこのCCDカメラ11に内蔵されたレンズに固有な数値であり、歪み画像の座標値の正常画像の座標値に対する変位量である。

【0015】 次に、このように構成された実施の形態の車両後方監視装置の動作を説明する。図5にCCDカメラで得られた歪み画像に対する補正処理のフローチャートを示す。

【0016】 まず、CCDカメラ11の歪み画像の正常画像に対する歪み値を補正值（補正データ）として算出し、補正テーブル21に記憶しておく（ステップS11）。図2に補正值の算出を説明する図を示す。図2（a）には、正常画像の、例えば、座標値A₁（1, 1）、座標値A₂（-1, 1）、座標値A₃（-1, -1）

1) , 座標値 A_4 (1, -1) を示す。

【0017】図2 (b) には、CCDカメラ11の歪み画像の、例えば、座標値 B_1 (0.7, 0.7), 座標値 B_2 (-0.7, 0.7), 座標値 B_3 (-0.7, -0.7), 座標値 B_4 (0.7, -0.7) を示す。

【0018】補正值は、座標値Aからこれに対応する座標値Bを引いた値であり、例えば、座標値 A_1 (1, 1) から座標値 B_1 (0.7, 0.7) を引いて (0.3, 0.3) を得る。座標値 A_2 (-1, 1) から座標値 B_2 (-0.7, 0.7) を引いて補正值 (-0.3, 0.3) を得る。

【0019】座標値 A_3 (-1, -1) から座標値 B_3 (-0.7, -0.7) を引いて補正值 (-0.3, -0.3) を得る。座標値 A_4 (1, -1) から座標値 B_4 (0.7, -0.7) を補正值 (0.3, -0.3) を得る。

【0020】このような補正值を座標値B毎度に算出し、図3に示すように、座標値B(座標データ)と補正值(補正データ)とを対応させた補正テーブル21を作成しておく。

【0021】図3の補正テーブル21では、例えば、座標値 B_1 (0.7, 0.7) の補正值は、(0.3, 0.3) である。座標値 B_2 (-0.7, 0.7) の補正值は、(-0.3, 0.3) である。座標値 B_3 (-0.7, -0.7) の補正值は、(-0.3, -0.3) である。座標値 B_4 (0.7, -0.7) の補正值は、(0.3, -0.3) である。

【0022】次に、CCDカメラ11により車両の後方を撮像して歪み画像を入力する(ステップS13)。この歪み画像は、例えば、図4(a)に示すように、座標値 B_1 (0.7, 0.7), 座標値 B_2 (-0.7, 0.7), 座標値 B_3 (-0.7, -0.7), 座標値 B_4 (0.7, -0.7) となる。そして、その歪み画像は、入出力I/F13を介して画像補正装置15に入力される。

【0023】画像補正装置15では、CPU17が補正テーブル21に記憶された補正值を読み出し、この補正值を参照してCCDカメラ11で得られた歪み画像を補正する(ステップS15)。

【0024】CPU17は、例えば、座標値 B_1 (0.7, 0.7) に補正值 (0.3, 0.3) を加算して座標値 A_1 (1, 1) を得る。座標値 B_2 (-0.7, 0.7) に補正值 (-0.3, 0.3) を加算して座標値 A_2 (-1, 1) を得る。

【0025】さらに、座標値 B_3 (-0.7, -0.7) に補正值 (-0.3, -0.3) を加算して座標値

A_3 (-1, -1) を得る。座標値 B_4 (0.7, -0.7) に補正值 (0.3, -0.3) を加算して座標値 A_4 (1, -1) を得る。

【0026】そして、座標値Bの歪み画像を補正した座標値Aの画像が、図4(b)に示すように車載モニタ25に表示される(ステップS17)。

【0027】このように、実施の形態の車両後方監視装置によれば、CCDカメラ11により得られた画像の歪みをなくし、距離感を正確に把握でき、違和感もなくなるため、車両後方の安全確認を確実に行なうことのできる車両後方監視装置を提供することができる。

【0028】

【発明の効果】本発明によれば、撮像手段で得られた歪み画像の正常画像に対する歪み値を補正值として予め記憶手段に記憶し、次に、撮像手段が車両の後方を撮像すると、画像補正手段は、記憶手段に記憶された補正值を参照して撮像手段で得られた歪み画像を補正して、画像補正手段により補正された画像を表示手段に表示する。従って、表示手段には歪みのない画像が表示され、距離感が正確に把握でき、違和感もなくなるため、車両後方の安全確認が確実に行なえる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の車両後方監視装置の実施の形態を示す構成ブロック図である。

【図2】補正值の算出を説明するための図である。

【図3】補正テーブルを示す図である。

【図4】CCDカメラで得られた歪み画像に対する補正を示す図である。

【図5】CCDカメラで得られた歪み画像に対する補正処理を示すフローチャートである。

【図6】従来の車両後方監視装置を示す構成ブロック図である。

【図7】CCDカメラで得られた歪み画像を示す図である。

【符号の説明】

11 CCDカメラ

13, 23 入出力I/F

15 画像補正装置

17 CPU

19 ROM

21 補正テーブル

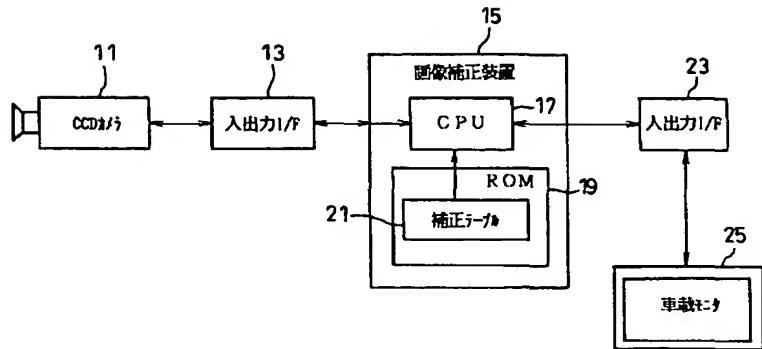
25 車載モニタ

31 歪み画像

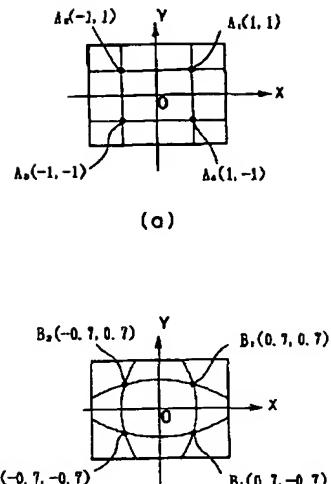
$B_1 \sim B_4$ 歪み画像の座標値

$A_1 \sim A_4$ 正常画像の座標値

【図1】



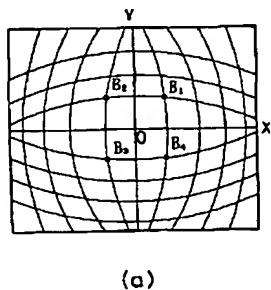
【図2】



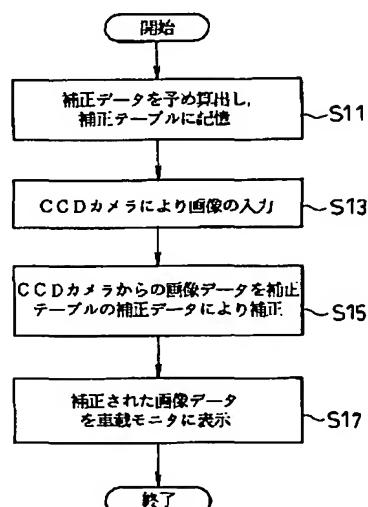
【図3】

座標データ	補正データ
$B_1(0.7, 0.7)$	(0.3, 0.3)
$B_2(-0.7, 0.7)$	(-0.3, 0.3)
$B_3(-0.7, -0.7)$	(-0.3, -0.3)
$B_4(0.7, -0.7)$	(0.3, -0.3)
⋮	⋮

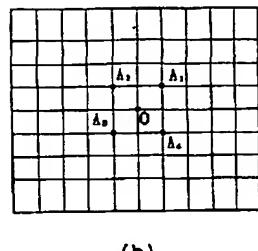
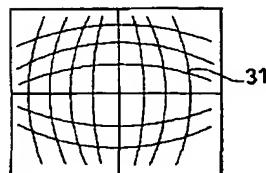
【図4】



【図5】



【図7】



【図6】

